(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3559350号

(P3559350)

(45)発行日　平成16年9月2日(2004.9.2)　(24)登録日　平成16年5月28日(2004.5.28)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
F24H 9/00	F24H	9/00	W
A47K 3/00	A47K	3/00	J

請求項の数 4　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平7-115091
(22)出願日　平成7年4月17日(1995.4.17)
(65)公開番号　特開平8-285374
(43)公開日　平成8年11月1日(1996.11.1)
審査請求日　平成14年4月16日(2002.4.16)

(73)特許権者　000002244
蛇の目ミシン工業株式会社
東京都中央区京橋３丁目１番１号
(72)発明者　山口　義夫
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内
(72)発明者　笹野　章嘉
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内
(72)発明者　尾崎　滋
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内
(72)発明者　銀山　孝司
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】浴水循環装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

浴槽の浴水を循環ポンプで汲み上げて循環路を通して循環させて清浄処理、保温処理して浴槽へ戻す浴水循環装置において、前記循環路に接続されて流路変更される循環流路を設け、該循環流路には塩素の添加により殺菌した清浄処理後の浴水に含まれる塩素やトリハロメタン等を吸着するための脱塩素のフィルターを配置すると共に、前記循環路と循環流路を切り換えるための循環流路制御手段を設け、吸着時には循環路を脱塩素のフィルターを配置した循環流路に切り換えて清浄化した浴水を浴槽に噴出するようにしたことを特徴とする浴水循環装置。

【請求項２】

浴槽の浴水を循環ポンプで汲み上げて循環路を通して循環させて、処理して浴槽へ戻す浴水循環装置において、前記循環路に接続される複数の循環流路を設け、一方の循環流路には塩素の添加により殺菌した清浄処理後の浴水に含まれる塩素やトリハロメタン等を吸着するための脱塩素のフィルターを配置すると共に、前記複数の循環流路をいずれか一方に切り換えるための循環流路制御手段を設け、吸着時には循環路を脱塩素のフィルターを配置した循環流路に切り換えて清浄化した浴水を浴槽に噴出するようにしたことを特徴とする浴水循環装置。

【請求項３】

浴槽の浴水を循環ポンプで汲み上げて循環路を通して循環させて、処理して浴槽へ戻す浴水循環装置において、前記循環路に接続される複数の循環流路を設け、一方の循環流路に

は塩素の添加により殺菌した清浄処理後の浴水に含まれる塩素やトリハロメタン等を吸着するための脱塩素のフィルターを配置すると共に、前記複数の循環流路に切り換えるための循環流路制御手段を設け、吸着時には循環路を脱塩素のフィルターを配置した循環流路に切り換えて清浄化した浴水を浴槽に噴出するようにしたことを特徴とする浴水循環装置。

【請求項４】

前記塩素の添加は、食塩等の塩分を供給する塩分添加部により供給されて電解分解により塩素を発生するようにしたことを特徴とする請求項１又は２又は３に記載の浴水循環装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、浴水装置に係り、特に浴水の清浄化装置における浴水の殺菌装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

浴槽内の浴水を浄化、殺菌し循環ポンプで循環させ、再び清浄化された浴水を浴槽内へ送る装置が開発されている。

これら装置による浄化、殺菌は、活性炭、麦飯石等によるろ過槽で処理した後、紫外線ランプの内蔵された殺菌槽へ浴水を通過させて殺菌させる紫外線殺菌や高圧放電型のオゾン発生装置を用いてオゾンを発生させ、そのオゾンを浴水へ混入させて殺菌するオゾン殺菌を行っていた。

【０００３】

従来の浴水装置は、上記の様に単に浴水の汚れを取り除くだけではなく、殺菌や加熱保温も同時に行い、２４時間快適に入浴できる浴水装置を提供している。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

塩素による殺菌は、他の殺菌に比べて効率がよく、短時間で効果が現われるため、急速殺菌や大量の水を殺菌するには適しており、水道水等の殺菌に多く用いられるものである。

しかしながら、塩素は、浴水の雑菌の除去に効果があるものの、塩素成分により、トリハロメタンに代表される有害な有機塩素化合物が生成される。

このためこれら有機塩素化合物が発生した浴水を、子供が誤って飲んだ場合には危険であった。

塩素成分は揮発しやすいため、装置による循環が繰り返されると、ある程度安全になるものの、浴槽に湯を再び給湯した場合や浴水浄化のための塩素系清浄剤を投入した場合には、再びトリハロメタン等が発生する問題が生じた。

従来の不織布によるフィルターでは、浴水の微細なゴミを除去することは可能であったが、有機塩素化合物の除去はできなかった。

また、浴水の浄化には、物理的浄化（フィルター）の他に、装置内部に微生物の濾床を生成することにより、浴水中の雑菌の繁殖源となる有機物を分解し、雑菌の増殖を防止する浄化も行われていた。

しかしながら、前記した浴水中の塩素成分が装置内部に流入すると、生成された微生物濾床が破壊され、浄化機能が低下するという問題が生じていた。

本発明は、前記したような従来技術の欠点を改良し、入浴者に快適な環境の入浴を行うための装置を提供することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明は、浴槽の浴水を循環ポンプで汲み上げて循環路を通して循環させて清浄処理、保温処理して浴槽へ戻す浴水循環装置において、前記循環路に接続されて流路変更される循環流路を設け、該循環流路には塩素の添加により殺菌した清浄処理後の浴水に含まれる塩

素やトリハロメタン等を吸着するための脱塩素のフィルターを配置すると共に、前記循環路と循環流路を切り換えるための循環流路制御手段を設け、吸着時には循環路を脱塩素のフィルターを配置した循環流路に切り換えて清浄化した浴水を浴槽に噴出するようにしたことを特徴とする浴水循環装置により課題を解決することができた。
さらに本発明は、浴槽の浴水を循環ポンプで汲み上げて循環路を通して循環させて、処理して浴槽へ戻す浴水循環装置において、前記循環路に接続される複数の循環流路を設け、一方の循環流路には塩素の添加により殺菌した清浄処理後の浴水に含まれる塩素やトリハロメタン等を吸着するための脱塩素のフィルターを配置すると共に、前記複数の循環流路をいずれか一方に切り換えるための循環流路制御手段を設け、吸着時には循環路を脱塩素のフィルターを配置した循環流路に切り換えて清浄化した浴水を浴槽に噴出するようにしたことにより課題を解決することができた。
さらに本発明は、浴槽の浴水を循環ポンプで汲み上げて循環路を通して循環させて、処理して浴槽へ戻す浴水循環装置において、前記循環路に接続される複数の循環流路を設け、一方の循環流路には塩素の添加により殺菌した清浄処理後の浴水に含まれる塩素やトリハロメタン等を吸着するための脱塩素のフィルターを配置すると共に、前記複数の循環流路に切り換えるための循環流路制御手段を設け、吸着時には循環路を脱塩素のフィルターを配置した循環流路に切り換えて清浄化した浴水を浴槽に噴出するようにしたことにより課題を解決することができた。
さらに本発明は、前記塩素の添加は、食塩等の塩分を供給する塩分添加部により供給されて電解分解により塩素を発生するようにしたことにより課題を解決することができた。

【０００６】

【実施例】

本発明における請求項１および２の基本構成の説明を図１および図２に基づいて説明する。図１は、本発明の外観および内部機構を示すものであり、浴水の流れを現わす図である。図２は本発明の一実施例を示す機能ブロック図である。

【０００７】

図１および図２において、装置本体Ａは、浴槽内の浴水を吸い込むとともに髪等を除去するためのプレフィルター２と、浴水を清浄化するための浄化部３と、浴水を循環させるための循環ポンプ４と、浴水を加熱する加熱ヒーター７と、浴水を殺菌するための殺菌装置１０と、浄化殺菌された浴水を再び浴槽へ戻すための吐出口であるジェットノズル１２により構成されている。

【０００８】

浄化部３は、脱塩素フィルター部３ａと浄化フィルター部３ｂにより構成されている。
浄化フィルター３ｂは、不織布や不織紙等でプリーツ状や筒状に構成されたフィルターであって、浴水中の微細なゴミ等を除去する目的のものである。

【０００９】

脱塩素フィルター３ａは、亜硫酸カルシウムや過酸化ニッケル等の脱塩素材料で形成されており浴水中の有機塩素化合物を吸着するものである。
脱塩素材料の形状は、粒状または石状（ペレット状）の形態であることから、そのままメッシュ状の袋やケースに収納して使用したり、繊維フィルター等に編み込ませて使用する。

【００１０】

浴水中の有機塩素化合物とは、トリハロメタンに代表される有害物質であり、人体に影響のある発ガン性物質である。
これらは、通常、水道水に含まれる塩素によって発生する。また、水道水にも含まれるため、飲用する場合には煮沸して飲用する等の注意が必要と言われている。

【００１１】

また、前日の湯を再び沸かして使用するために、浴水清浄剤として、ジクロロイソシアヌル酸塩の錠剤が市販されている。これは錠剤の主成分である塩素により浴水に発生した汚れを漂白し、雑菌を殺菌するものである。

【００１２】
しかしながら、前記したように塩素成分により前記した有機塩素化合物であるトリハロメタン等の有害物質が生成される。
トリハロメタン等が浴水に発生した場合に、これらは肌から直接吸収されないため安全ではあるものの、幼児が誤って飲む危険性もあり、本体装置に前記した脱塩素フィルター３ａを装着することにより浴水の安全性にも対応できる。
【００１３】
８の殺菌装置には、オゾンによる殺菌作用を利用したオゾン殺菌装置および紫外線ランプによる殺菌作用を利用した紫外線殺菌装置ならびに水の電気分解を利用した電解殺菌装置等が使用される。
【００１４】
本発明の請求項１の実施例の本体装置Ａの基本的な説明を図３のフローチャート図および図４の制御ブロック図に基づき説明する。
【００１５】
本体装置Ａは、Ｓ１でまず浴水循環装置本体Ａの電源スイッチ１３により電源を投入すると、運転が開始される。Ｓ２で、電源が投入されたことにより循環ポンプ制御部５より循環ポンプ４の駆動が指示され、これにより浴水装置の浴水が循環される。
【００１６】
Ｓ３では、ゴミや汚れ等により浄化部３や浴水循環のための配管が目詰まりしていないかを確認するための流量センサー６が設置され、その流量を検出する。流量センサー６で検出された流量が適正であるかをＴ１で確認し、正常である場合は、ＹＥＳへ、流量が不足する場合は、ＮＯでＳ１１へ行く。
【００１７】
Ｓ１１では、異常が発生したことを確認して、循環ポンプへの通電を停止し、Ｓ１２で浴水循環装置に設置された液晶パネルで構成された表示装置１４に表示したり、警告ブザー等で流量に異常が発生したことを使用者に警告する。
【００１８】
適正な流量であった場合には、浴水は浄化部３へ通水される。浄化部３はその上部に脱塩素フィルター３ａ、下部に浄化フィルター３ｂを収納したケースまたはタンクにより構成されている。
【００１９】
また、図５では、フィルターの外側を脱塩素フィルター３ａ、内側を浄化フィルター３ｂで構成したものである。
これらは、浴水の浄化にあたって、最初に塩素成分の除去を行うことを目的として収納されている。
【００２０】
Ｓ４では、浴水は浴水浄化部３に内蔵された脱塩素フィルター部３ａに通水され、その浴水中に含まれる塩素成分が除去吸着される。
塩素成分が除去された浴水は、Ｓ５で浄化フィルター部３ｂにより塩素成分以外の微細なゴミや物質等の除去が行われる。
【００２１】
次にＳ６では、前記浄化フィルター部３ｂのフィルターで、浴水中のタンパク質等雑菌の繁殖源になる有機成分を、微生物濾床における微生物の作用により分解除去する。
【００２２】
Ｓ７では、加熱ヒーター７による浴水の加熱が行なわれる。Ｓ８では、その浴水温度を配管に設けられた温度センサー９によって検知し、Ｔ２で温度設定キーにより設定された温度より低い場合は、加熱制御用リレースイッチ８により信号を送り、加熱ヒーター７のスイッチがＯＮされ浴水が加熱される。
【００２３】
浴水の温度が高い場合は、加熱ヒーター７のスイッチをＯＦＦし、温度調節を行う。

また、浴水の温度が設定範囲を越えた場合には、加熱ヒーター７の異常加熱等のためＳ１１で異常が発生したことを確認し、流量の異常発生の場合と同様にＳ１１で通電を停止し、Ｓ１２で表示装置１４により異常の警告を行う。

【００２４】

次にＳ９では、殺菌装置１０による殺菌処理開始にあたって、電流値の検出が行われる。紫外線殺菌の場合には、紫外線ランプの損傷事故等の発生が考えられ漏電事故につながる。そのため安全対策として適正な電流値であるかの確認が必要となる。

【００２５】

Ｔ３では、適正値であるかの判断が行われ、正常である場合には、Ｓ１０へ行き、殺菌装置１０による殺菌が開始される。

殺菌装置１０により、浴水は、２４時間殺菌され浴水に発生した雑菌の殺菌処理が行なわれる。

【００２６】

Ｔ３で異常が発生した場合には、Ｓ１１では、異常が発生したことを確認して、殺菌装置８への通電を停止し、Ｓ１２で浴水循環装置に設置された液晶パネルで構成された表示装置１４に表示したり、警告ブザー等で流量に異常が発生したことを使用者に警告する。

【００２７】

Ｔ５では、その異常が解除されたかを確認し、解除された場合には、プログラムは、Ｓ２へ戻る。

異常が解除されない場合には、Ｓ１２で異常警告が引続き行われる。

浴水循環装置Ａは、Ｔ４で装置の運転停止が選択されるまで、連続的に運転される。

【００２８】

次に、請求項２の実施例の形態を示す。図６は本発明の実施例の概要図であり、図７はその機能ブロック図である。

本発明の実施例の説明を図８のフローチャートにより説明する。

【００２９】

本体装置Ａは、Ｓ１３でまず浴水循環装置本体Ａの電源スイッチ１３により電源が投入されると、運転が開始される。Ｓ１４で、電源が投入されたことにより循環ポンプ制御部５より循環ポンプ４の駆動が指示され、これにより浴水装置の浴水が循環される。

【００３０】

Ｓ１５では、ゴミや汚れ等により浄化部３や浴水循環のための配管が目詰まりしていないかを確認するための流量センサー６が設置され、その流量を検出する。流量センサー６で検出された流量が適正であるかをＴ６で確認し、正常である場合は、ＹＥＳへ、流量が不足する場合は、ＮＯでＳ２２へ行く。

【００３１】

Ｓ２２では、異常が発生したことを確認して、循環ポンプ４への通電を停止し、Ｓ２３で浴水循環装置に設置された液晶パネルで構成された表示装置１４に表示したり、警告ブザー等で流量に異常が発生したことを使用者に警告する。

【００３２】

適正な流量であった場合には、Ｔ７で浴水の塩素成分を除去するかを選択する。脱塩素処理を行う場合（ＹＥＳ）には、Ｔ７での脱塩素処理開始キー２０の操作により、Ｓ２４でタイマー２２が作動する。タイマー２２は、脱塩素処理を行うため所定の時間が経過後、タイマーのＯＦＦ信号により、浴水の流れ方向を元にもどすためのものである。

【００３３】

Ｓ２５では、時間の計測を行う。

Ｓ２６では、タイマー２２作動にともない流量調節弁Ｃを開放し、Ｓ２７で流量調節弁Ｄを閉鎖する。

これにより浴水は、浄化フィルター３ｂの方向から脱塩素フィルター３ａの方向へ流れが変更される。

【００３４】

浴水は、Ｓ２８で脱塩素フィルター３ａへ通水され、浴水中の塩素成分がフィルターにより吸着除去される。

【００３５】

Ｔ１２では、Ｓ２５で計測された時間がタイマー終了時間になったかを確認し、終了時間になった場合（ＹＥＳ）には、ＯＦＦ信号を受けてＳ２９では、流量調節弁Ｃを閉鎖し、Ｓ３０で流量調節弁Ｄを開放する。

これにより浴水の流れ方向は、浄化フィルター３ｂへ変更される。

【００３６】

Ｓ２８で塩素成分が吸着除去された浴水はＳ１６で浄化フィルター３ｂに通水され、浴水中の微細なゴミや汚れ等の雑成分が除去される。

Ｓ１７では、浄化フィルター３ｂならびに配管内部に生成された微生物濾床により前記フィルターで除去できなかった雑菌の繁殖源となる有機成分が分解され、浴水が浄化される。

【００３７】

また、Ｔ７において、浴水が十分に循環攪拌され、塩素成分が揮発し、残留塩素がない場合や脱塩素処理を行う必要がない場合には、浴水の流れ方向を変更しない（ＮＯ）場合には、流量調節弁Ｃは閉鎖され、流量調節弁Ｄは開放されている。これにより浴水は、脱塩素フィルター３ａには通水されず、Ｓ１６で浄化フィルター３ｂのみに通水され、雑成分が除去される。

【００３８】

Ｓ１８では、加熱ヒーター７による浴水の加熱が行なわれる。Ｓ１９では、その浴水温度を配管に設けられた温度センサー９によって検知し、Ｔ８で温度設定キーにより設定された温度より低い場合は、加熱制御用リレースイッチ８により信号を送り、加熱ヒーター７のスイッチがＯＮされ浴水が加熱される。

【００３９】

浴水の温度が高い場合は、加熱ヒーター７のスイッチをＯＦＦし、温度調節を行う。

また、浴水の温度が設定範囲を越えた場合には、加熱ヒーター７の異常加熱等のため、流量の異常発生の場合と同様にＳ２２で通電を停止し、Ｔ１１で異常が解除されるまで、Ｓ２３で表示装置１４により異常の警告を行う。

【００４０】

次にＳ２０は、殺菌装置１０による殺菌処理開始にあたって、電流値の検出が行われる。

Ｔ９では、適正値であるかの判断が行われ、正常である場合には、Ｓ２１へ行き、殺菌装置１０による殺菌が開始される。

殺菌装置１０により、浴水は、２４時間殺菌され浴水に発生した雑菌の殺菌処理が行なわれる。

【００４１】

Ｔ９で異常が発生した場合には、Ｓ２２では、異常が発生したことを確認して、殺菌装置１０への通電を停止し、Ｓ２３で浴水循環装置に設置された液晶パネルで構成された表示装置１４に表示したり、警告ブザー等で流量に異常が発生したことを使用者に警告する。

【００４２】

Ｔ１１では、その異常が解除されたかを確認し、解除された場合には、プログラムは、Ｓ１４へ戻る。

異常が解除されない場合には、Ｓ２３で異常警告が引続き行われる。

浴水循環装置Ａは、Ｔ１０で装置の運転停止が選択されるまで、連続的に運転される。

【００４３】

本発明における請求項４、５および６の基本構成については、その概要を図９に、機能ブロック図を図１０に、制御ブロック図を図４に示す如くである。

本発明の実施例の説明を図１１のフローチャート図に基づいて説明する。

【００４４】

本体装置Ａは、Ｓ３１でまず浴水循環装置本体Ａの電源スイッチ１３により電源が投入さ

れると、運転が開始される。Ｓ３２で、電源が投入されたことにより循環ポンプ制御部５より循環ポンプ４の駆動が指示され、これにより浴水装置の浴水が循環される。

【００４５】

Ｓ３３では、流量センサー６により浴水の流量を検出する。

流量センサー６で検出された流量が適正であるかをＴ１３で確認し、正常である場合は、ＹＥＳへ、流量が不足する場合は、ＮＯでＳ３９へ行く。

【００４６】

Ｓ３９では、異常が発生したことを確認して、循環ポンプへの通電を停止し、Ｓ４０で浴水循環装置に設置された液晶パネルで構成された表示装置１４に表示したり、警告ブザー等で流量に異常が発生したことを使用者に警告する。

【００４７】

適正な流量であった場合には、Ｓ３４で浄化フィルター３ｂにより浴水の雑成分を除去する。

次にＳ３５で浴水中の微生物濾床により有機成分が除去され、Ｓ３６の電解殺菌ルーチンへ移行する。

【００４８】

電解殺菌ルーチンについては、図１２のフローチャート図に基づいて説明する。Ｔ１８で電解殺菌を行うかの判断がされる。これは、電解殺菌開始指令スイッチ２０の操作により行われる。スイッチ２０が操作（ＹＥＳ）されるとＳ３５へ行き、電解殺菌のための作動タイマー２２が作動する。

【００４９】

Ｔ１８で電解殺菌装置１８の電解殺菌開始指令スイッチ２０が操作されないと、プログラムは図１１のルーチンへ戻る。

Ｓ３５でタイマーが作動すると、次にＳ３６では、タイマー２２による時間の計測が開始される。

ここに使用するタイマーは、前記脱塩素フィルター３ａへの流れ方向変更のために使用したものを用いて示す。

【００５０】

Ｓ３７では、電解殺菌装置１８へ浴水の電気分解のための通電が開始される。通電開始にあたって、電解殺菌装置１８よる塩素発生効率をあげるために、電解殺菌装置１８に食塩等の塩分を供給する塩分添加部を設け、適量の塩分を供給する。

塩分の供給は、電解殺菌開始指令スイッチ２０の操作に伴い、塩分添加部の電磁弁を一定時間開放し、塩分を添加する。

【００５１】

ここで安全のための電流センサー２１により電流値の検出がＳ３８で行われ、漏電が発生したか確認される。

Ｔ１７で、電流値が正常であった場合（ＹＥＳ）には、電解殺菌装置１８の極板に通電され、浴水の電気分解による電解殺菌が開始される。

【００５２】

Ｓ３９では、前記電解殺菌装置１８への開始指令スイッチ２０の操作に応答して、浴水の流れ方向を変更するために流量調節弁Ｅが開放され、Ｓ４０で流量調節弁Ｆが閉鎖される。

これにより浴水の流れ方向が脱塩素フィルター３ａへ変更され、Ｓ４１で脱塩素フィルター３ａによる塩素成分除去が行われる。

【００５３】

Ｔ１８で前記したタイマー作動に伴う時間が経過したかを判断する。

Ｔ１８でタイマー終了時間にならない場合（ＮＯ）には、そのままＳ３６へ戻り、所定の時間になるまで作業は繰り返される。

【００５４】

Ｔ１７で異常が発生した場合（ＮＯ）には、Ｓ４５へ行き、異常発生を確認しＳ４６で電

解殺菌装置１８への通電が停止される。
Ｓ４７では、異常発生に対し、表示装置１４で異常警告を行う。Ｔ２１で異常が解除されない場合（ＮＯ）には、そのままＳ４７で異常警告が続けられる。
【００５５】
Ｔ１８でタイマーが所定時間に達した場合（ＹＥＳ）には、Ｓ４２で電解殺菌装置１８への通電が停止され電解殺菌は終了する。
電解殺菌の終了に伴い、Ｓ４２では流量調節弁Ｅが閉鎖され、Ｓ４４では流量調節弁Ｆが開放される。
これにより、浴水は、脱塩素フィルター３ａへの通水を終了する。
【００５６】
電解殺菌が終了するとプログラムは、図１１に示すルーチンへ戻る。
電解殺菌のルーチンが終了すると、Ｓ３７で浴水の加熱が行われる。Ｓ３８では、装置本体Ａの配管に内蔵された温度センサー６により、浴水の温度が検出される。
【００５７】
Ｔ１４で加熱異常等の異常が発生した場合（ＮＯ）には、Ｓ３９へ、正常である場合には、Ｔ１５へ行く。
浴水循環装置Ａは、Ｔ１５で装置の運転停止が選択されるまで、連続的に運転される。
【００５８】
【発明の効果】
以上説明したように請求項１では、本発明を用いた装置を使用することにより、浴水中に発生する有機塩素化合物（トリハロメタン）の除去が簡単に、効率よく行えるという効果が発揮される。
また、脱塩素フィルターの後に浄化フィルターを設けることにより、フィルター内部や配管に微生物濾床を形成させ、通常のフィルター等では除去が難しい有機成分を分解させることができ、常に清浄な浴水を提供できる。
また、請求項２の発明では、浴水の補給や塩素系清浄剤を用いた時に、脱塩素処理を行うため、脱塩素フィルターの寿命が長くなる。
また、電解殺菌装置を用いた場合にも、殺菌装置により発生する塩素を吸着除去するために、人体に安全な浴水を供給することができた。
請求項４の発明では、浴水を電解殺菌装置によるものとしたために、紫外線殺菌やオゾン殺菌に比べ、殺菌処理時間が短くてもその効果は高く、効率がよいため急速な菌が要求される場合や人が入浴しない時間に限定した殺菌が行える。
請求項５の発明では、電解殺菌の作動時間をタイマーにより管理することにより、殺菌中装置の側に居る必要がなくなり、極めて作業性がよくなった。
請求項６の発明では、電解殺菌装置より生成される塩素成分を過剰に蓄積することがないように脱塩素フィルターへの通水の制御を行い、安全性を高めることができた。
また、電解殺菌開始指令スイッチの操作とタイマー組合せることにより操作性を向上させ、
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の一実施例を示す機構概要図
【図２】本発明の一実施例の示す機能ブロック図
【図３】本発明の一実施例を示すフローチャート図
【図４】本発明の一実施例を示す制御ブロック図
【図５】本発明の一実施例を示す機構概要図
【図６】本発明の一実施例を示す機構概要図
【図７】本発明の一実施例を示す機能ブロック図
【図８】本発明の一実施例を示すフローチャート図
【図９】本発明の一実施例を示す機構概要図
【図１０】本発明の一実施例を示す機能ブロック図
【図１１】本発明の一実施例を示すフローチャート図

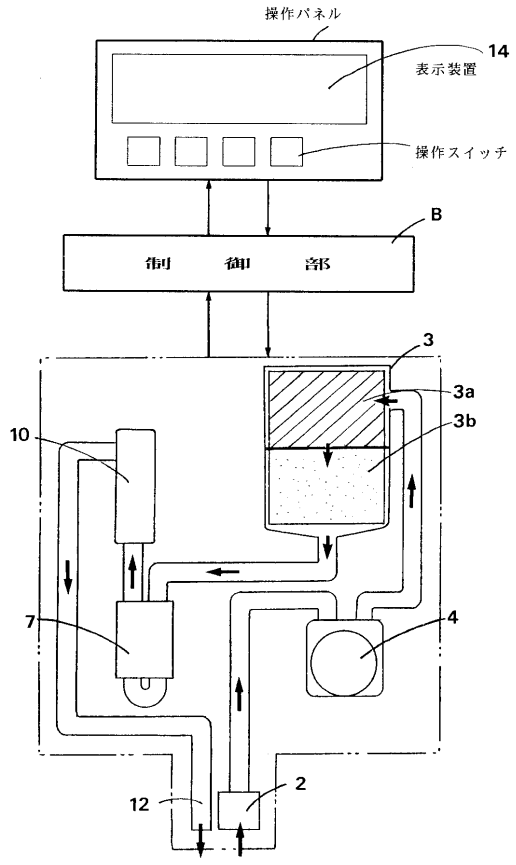
【図１２】本発明の一実施例の電解殺菌処理を示すフローチャート図

【符号の説明】

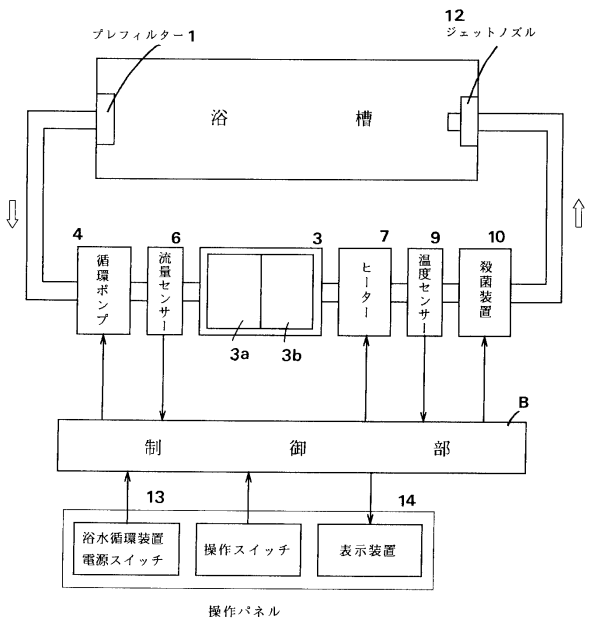
Ａ：浴水循環装置、Ｂ：制御部（ＣＰＵ）、

１：浴槽、２：プレフィルター、３：浄化部、３ａ：脱塩素フィルター部、３ｂ：通常フィルター部、４：循環ポンプ、５：循環ポンプ制御手段、６：流量センサー、７：加熱ヒーター、８：加熱ヒーター制御手段、９：温度センサー、１０：浴水殺菌装置、１１：殺菌装置制御手段、１２：吐水口（ジェットノズル）、１３：浴水循環装置電源スイッチ、１４：表示装置、１５：浴水方向変更制御手段、１６：流量調節弁ＣまたはＥ、１７：流量調節弁ＤまたはＦ、１８：電解殺菌装置、１９：電解殺菌制御手段、２０：電解殺菌開始指令手段（スイッチ）または脱塩素処理開始キー、２１：電流センサー、２２：タイマー、２３：塩分添加部

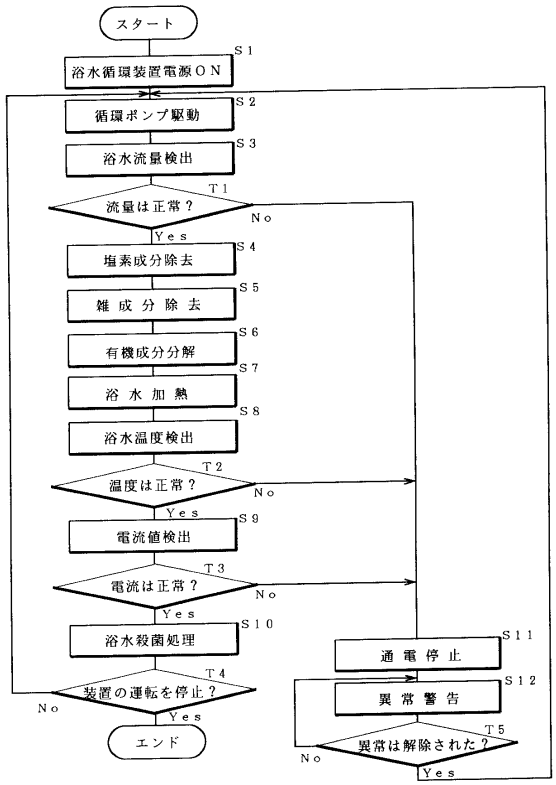
【図１】



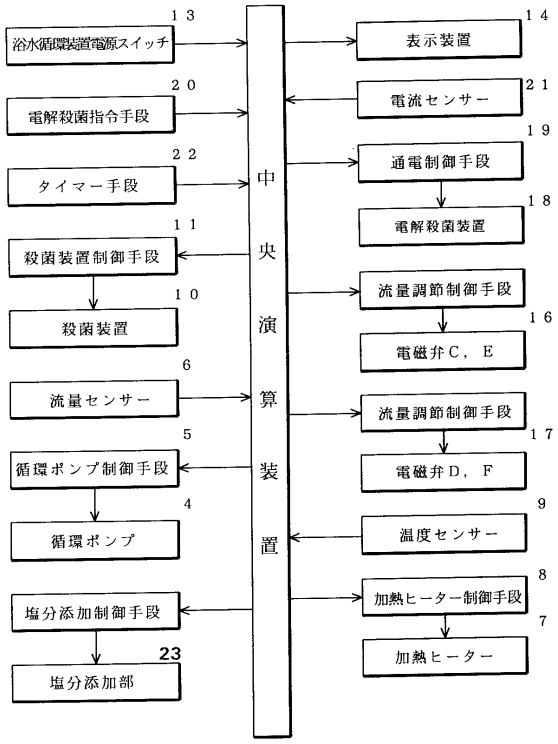
【図２】



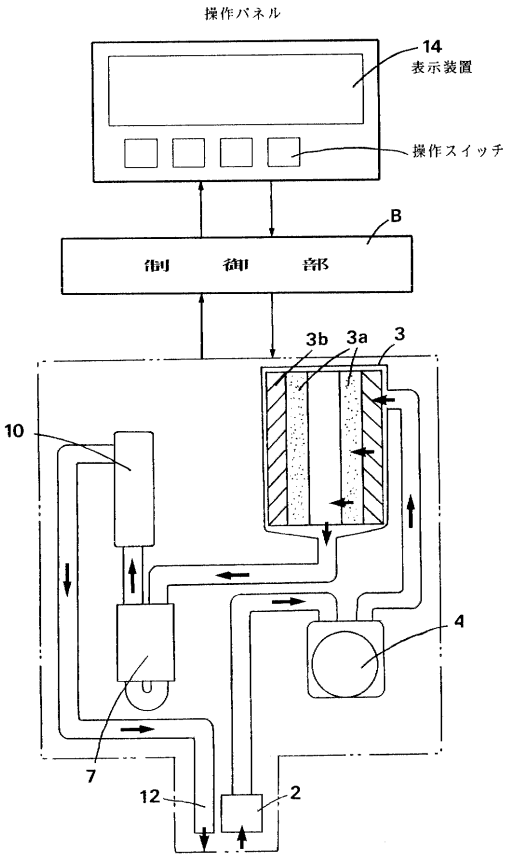
【図３】


スタート
S1
浴水循環装置電源ＯＮ
S2
循環ポンプ駆動
S3
浴水流量検出
T1
流量は正常？
No
Yes
S4
塩素成分除去
S5
雑成分除去
S6
有機成分分解
S7
浴水加熱
S8
浴水温度検出
T2
温度は正常？
No
Yes
S9
電流値検出
T3
電流は正常？
No
Yes
S10
浴水殺菌処理
T4
装置の運転を停止？
No
Yes
エンド
S11
通電停止
S12
異常警告
T5
異常は解除された？
No
Yes

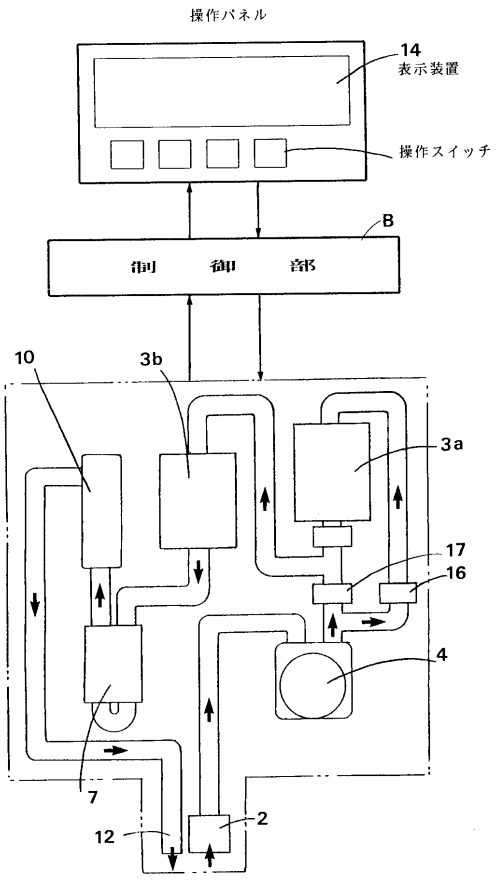
【図４】


浴水循環装置電源スイッチ
13
電解殺菌指令手段
20
タイマー手段
22
殺菌装置制御手段
11
殺菌装置
10
流量センサー
6
循環ポンプ制御手段
5
循環ポンプ
4
塩分添加制御手段
塩分添加部
23
中央演算装置
表示装置
14
電流センサー
21
通電制御手段
19
電解殺菌装置
18
流量調節制御手段
電磁弁Ｃ，Ｅ
16
流量調節制御手段
電磁弁Ｄ，Ｆ
17
温度センサー
9
加熱ヒーター制御手段
8
加熱ヒーター
7

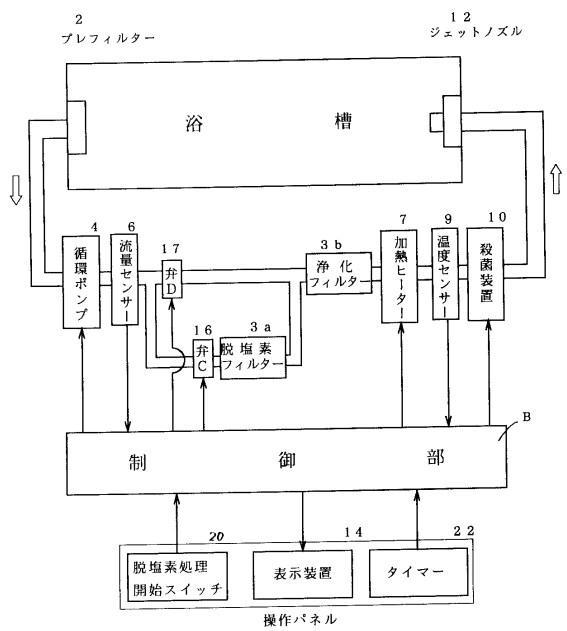
【図５】


操作パネル
14
表示装置
操作スイッチ
B
制御部
3b
3a
3
10
4
7
12
2

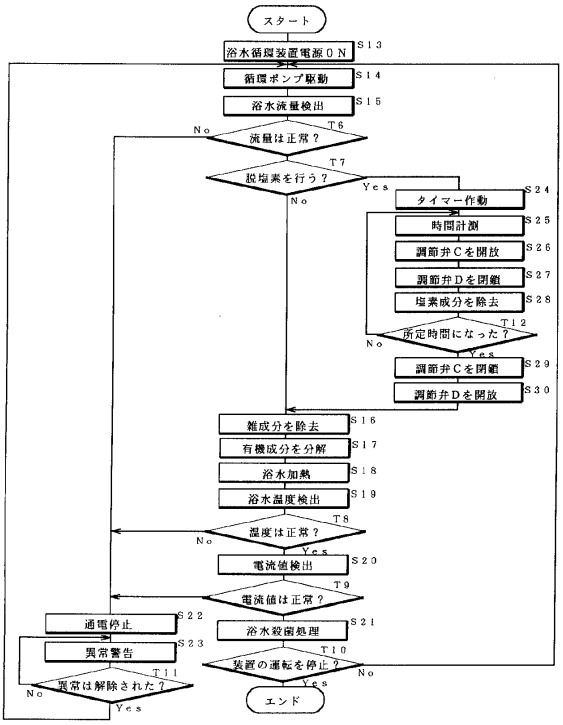
【図６】


操作パネル
14
表示装置
操作スイッチ
B
制御部
10
3b
3a
17
16
4
7
12
2

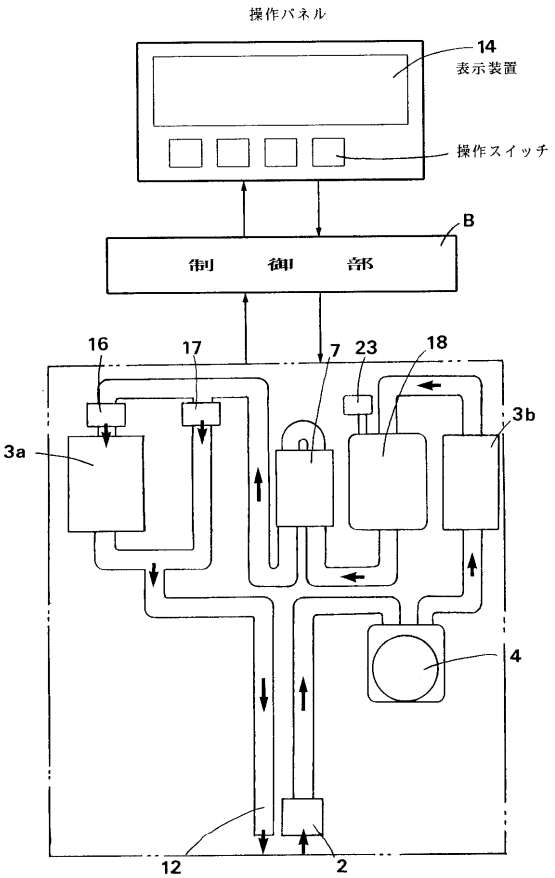
【図７】


2
プレフィルター
12
ジェットノズル
浴槽
4
循環ポンプ
6
流量センサー
17
弁D
16
弁C
3a
脱塩素フィルター
3b
浄化フィルター
7
加熱ヒーター
9
温度センサー
10
殺菌装置
B
制御部
20
14
22
脱塩素処理開始スイッチ
表示装置
タイマー
操作パネル

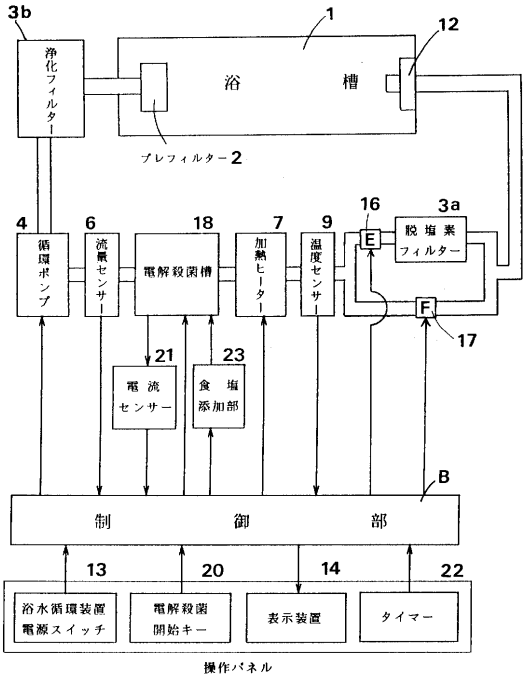
【図８】


スタート
浴水循環装置電源ＯＮ
S13
循環ポンプ駆動
S14
浴水流量検出
S15
T6
流量は正常？
No
T7
脱塩素を行う？
Yes
No
タイマー作動
S24
時間計測
S25
調節弁Ｃを開放
S26
調節弁Ｄを閉鎖
S27
塩素成分を除去
S28
T12
所定時間になった？
No
Yes
調節弁Ｃを閉鎖
S29
調節弁Ｄを開放
S30
雑成分を除去
S16
有機成分を分解
S17
浴水加熱
S18
浴水温度検出
S19
T8
温度は正常？
No
Yes
電流値検出
S20
T9
電流値は正常？
通電停止
S22
異常警告
S23
T11
異常は解除された？
No
Yes
浴水殺菌処理
S21
T10
装置の運転を停止？
No
Yes
エンド

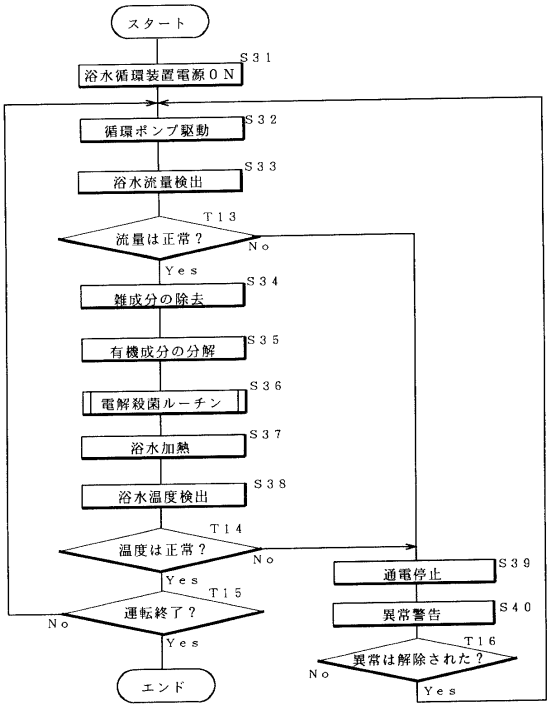
【図９】


操作パネル
14
表示装置
操作スイッチ
B
制御部
16
17
7
23
18
3b
3a
4
12
2

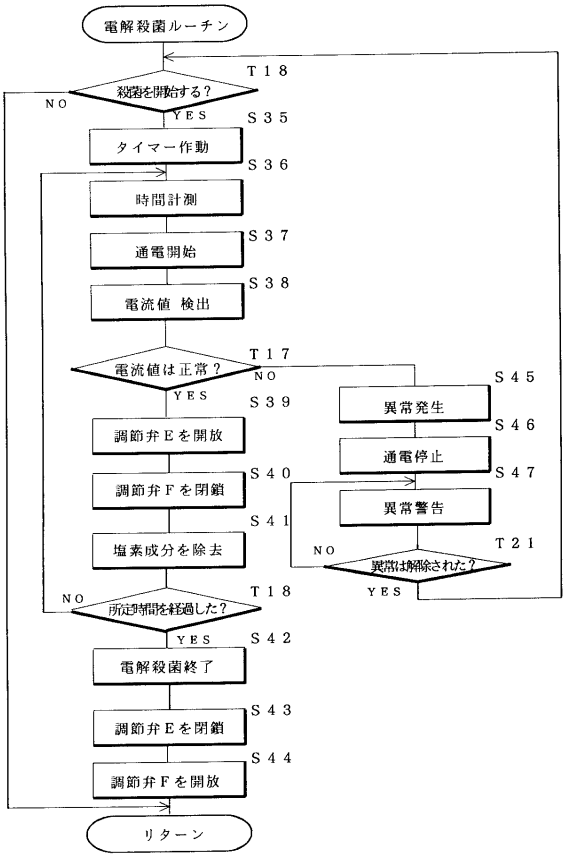
【図１０】


3b
浄化フィルター
1
浴槽
12
プレフィルター2
4
循環ポンプ
6
流量センサー
18
電解殺菌槽
7
加熱ヒーター
9
温度センサー
16
E
3a
脱塩素フィルター
F
17
21
電流センサー
23
食塩添加部
B
制御部
13
20
14
22
浴水循環装置電源スイッチ
電解殺菌開始キー
表示装置
タイマー
操作パネル

【図１１】


スタート
S31
浴水循環装置電源ＯＮ
S32
循環ポンプ駆動
S33
浴水流量検出
T13
流量は正常？
No
Yes
S34
雑成分の除去
S35
有機成分の分解
S36
電解殺菌ルーチン
S37
浴水加熱
S38
浴水温度検出
T14
温度は正常？
No
Yes
T15
運転終了？
No
Yes
エンド
S39
通電停止
S40
異常警告
T16
異常は解除された？
No
Yes

【図１２】


電解殺菌ルーチン
T18
殺菌を開始する？
NO
YES
S35
タイマー作動
S36
時間計測
S37
通電開始
S38
電流値 検出
T17
電流値は正常？
NO
YES
S39
調節弁Ｅを開放
S40
調節弁Ｆを閉鎖
S41
塩素成分を除去
T18
所定時間を経過した？
NO
YES
S42
電解殺菌終了
S43
調節弁Ｅを閉鎖
S44
調節弁Ｆを開放
リターン
S45
異常発生
S46
通電停止
S47
異常警告
T21
異常は解除された？
NO
YES

フロントページの続き

(72)発明者　天野　清司
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内
(72)発明者　宮本　幹
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内
(72)発明者　山岸　未奈
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内
(72)発明者　深田　伸一
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内

審査官　久保　克彦

(56)参考文献　特開平０６－１４２４１９（ＪＰ，Ａ）
実開平０２－００１２１３（ＪＰ，Ｕ）
実開平０３－０１９５９６（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５７－１７２２４４（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－０２９６８４（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－０９１２６８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
F24H　9/00
A47K　3/00